



## **PEME XV. PhD - Konferencia**



***TIZENÖT ÉVE AZ EURÓPAI SZINTŰ TUDOMÁNYOS MEGÚJULÁS ÉS A FIATAL KUTATÓK  
SZOLGÁLATÁBAN***

*2017. november 08.*

*BUDAPEST*

A

**15 éves PEME XV. PhD - Konferenciájának előadásai**

(Budapest, 2017. november 08.)

Szerkesztette:

Dr. Koncz István – Szova Ilona



Elektronikus könyv

I. kötet

2017

ISBN: 978-615-5709-02-9

Kiadja a **15 éves** Professzorok az Európai Magyarországért Egyesülete

## Tartalom:

Bevezetés és elnöki köszöntő .....	5
Dr.Fürj Zoltán: A reformáció társadalmi hatásai.....	6
Török Imre: Gondolatok a felsőoktatás (saját) feladatairól .....	17
Ali Sarikaya: Magyar-Török Barátsági és Együttműködési szerződés & magyar-török kapcsolatok /PTE, Interdiszciplináris Doktori Iskola (Történelem)/ .....	32
Babik Tamás: Fogytékosság-specifikus tréningek tartása a "többségi társadalom" tagjai részére / Debreceni Egyetem/ .....	43
Baksa Máté: Negatív kapcsolatok szerepe szervezeti innovációs hálózatokban /BCE Gazdálkodástani Doktori Iskola/ .....	56
Balogh Atilla: Keresztes-Fischer Ferenc és a Magyar állam kábítószer-politikája (1931-1935) / KGRE-BTK Történelemtudományi Doktori Iskola .....	64
Bábosik Mária: Klímafinanszírozás a multilaterális fejlesztési bankok tevékenységében – európai, ázsiai és afrikai megoldások/MNB PTE TTK, Földtudományi Doktori Iskola, Geopolitikai Program/.....	77
Dési Ádám: Társadalmi helyzet és konfliktuskezelési technikák a kábítószer piacokon /ELTE ÁJK, Kriminológiai Doktori Iskola/.....	89
Dezse Tivadar: A Nyugdíjrendszerek fenntarthatósága a kiegészítő nyugdíj pillérek lehetséges szerepe/ Miskolci Egyetem Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola/ .....	97
Dr. Biró Zsófia: Szent Korona felfogások a régi magyar jogban / PTE Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola/ .....	105
Dr. Kiss Hedvig <sup>1</sup> , Dr. Fűzné Prof. Dr. Pikó Bettina D.Sc. <sup>2</sup> : A problémás internethasználat és a magányosság kapcsolata fiatalok között.....	118
Dr. Kiss Tamás: A burnout szindróma és a munkahelyi stressz-szint összefüggése a szomatikus panaszokkal /Debreceni Egyetem, Pszichológiai Intézet/ .....	131
Dr. Kósa Balázs: Turkish Secrets Hidden in Our Streets/PTE, Műszaki és Informatikai Kar, Bauer Marcel Doktori Iskola/.....	139
Dr. Nagy Melánia: Az illegális migrációhoz kapcsoló büntetőjogi szabályozások egykor és most /PTE Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola/ .....	149
Dr. Rigó Balázs*: Sir Robert Filmer élete és a patriarchalizmus keletkezésének Filmer személyében rejlő okai / ELTE-ÁJK, Római Jogi és Összehasonlító Jegtörténeti Tanszék /	159
Dr. Szász Viktória: Jogalkotási problémák a munkahelyi konfliktusok körében / Debreceni Egyetem, Marton Géza Doktori Iskola/.....	169
Dr. Tóth Dávid: A bankkártyával kapcsolatos bűncselekmények prevenciós eszközei -/PTE, Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola/ .....	182
Farkasné Gönczi Rita: Diagnosis of dyscalculia from different faculty aspects and from a practice point of view /ELTE DSE (Doctoral School of Education) Special Pedagogical Programme/.....	193
Finta Regina <sup>1</sup> , dr. Bender Tamás <sup>2</sup> : Törzssztabilizációs tréning másképp - vajon tudunk-e hatni a diaphragma erősítésén keresztül a derékfájdalomra? (előzetes mérési eredményeink ismertetése) .....	201

Fucskó Mónika: Értelmileg- és halmozottan sérült felnőttek életminőség vizsgálata intézményi körülmények között. /DE-BTK - Humán Tudományok Doktori Iskola, Szociológia és Társadalompolitika Doktori Program/ .....	210
Hegyes Tibor: Alumínium-mangán ötvözetek melegalakítása közben végbemenő fémtani folyamatok szimulációja sejt automata módszerrel /Hegyes Tibor, Arconic-Köfém Kft., Miskolci Egyetem, Barkóczy Péter, FUX Zrt, Miskolci Egyetem/ .....	218
<sup>1,4</sup> Jipa András, <sup>3</sup> Takáts Szabolcs, <sup>3</sup> Varga Ágnes, <sup>1</sup> Kiss Viktória, <sup>2</sup> Vedelek Viktor, <sup>2</sup> Sinka Rita, <sup>1</sup> , <sup>3</sup> Juhász Gábor: Atg gének tanulmányozása ecetmuslicában /SZTE Biológia Doktori Iskola, MTA-SZBK Genetikai Intézet./ .....	224
Dr. Józán Flóra: Adatkezelés az egészségügyben különös tekintettel a GDPR /PTE Állam és Jogtudományi Doktori Iskola/ .....	232
Józsa Tamás <sup>1</sup> Prof. Dr. Nagy Beáta Erika <sup>2</sup> : A média- és internethasználat mint kötődéssel összefüggő magatartásforma vizsgálata asztmatikus fiatalok körében /DE.- KK Gyermekgyógyászati Intézet; DE Humán Tudományok Doktori Iskola/ .....	243

## Bevezetés és elnöki köszöntő

**Tisztelt Olvasók! Kedves - e kötetben publikáló - Kolléganők és Kollégák!**

Egyesületünk **15 éve** alakult. Alapítói erősen eltökélt szándéka szerint e tizenöt év alatt sokszáz akciót, programot bonyolítottunk le hazánk *európaiságának* megalapozása és megerősítése érdekében.

A PEME **küldetése sikeres teljesítését** lehetővé tevő szakmai-segítő programsorozat egyik legsikeresebb munkaformája a **fiatal kutatók** - próbapályán folyó, idősebb neves kutatókkal szakmai párbeszéd lehetőségét biztosító - *prezentációs és gyors publikációs lehetőségeinek kiszélesítése*. Az immár jubileumi, **XV.** PhD-Konferencia kötetei megjelenése kapcsán elmondható „számok” ennek nagyfokú sikerességét is jelzik.

A fiatal kutatók konferenciáin az elmúlt 10 évben mintegy **600 előadás** hangzott el, ezek nyomán pedig mintegy **8000 oldalon** publikálhattak a kutatómunkára készülő mesterszakos diákok és az **59** doktori iskolából jött PhD-s hallgatók. E széleskörű szervező és kiadói tevékenységben mintegy **500** (szakmájában elismert) egyesületi tag és pártoló tag vett részt: akademikusok, egyetemi és gimnáziumi oktatók, vezető szakemberek az összes gyakorlati tudományos területről és egyre nagyobb számban a segítségünkkel is „felnőtt” volt doktoranduszok.

Őket **hálás köszönet** illeti meg az önzetlen sokéves segítő munkáért, a fiatalabb kolléganők és kollégák mentorálásáért, a konferenciák szekció-elnökségeiben folytatott tevékenységükért, segítő kritikáikért, javaslataikért, a szerkesztésért és lektorálásokért.

A XV. kötetben – a konferencián részt vett fiatal kutatók tanulmányai előtt - két írást is megjelentetünk „felnöttebb”szakemberek tollából. Az egyik, amelyet Dr. Fürj Zoltán kandidátus, nyugalmazott rektor, a PEME Történelem Szakmapolitikai Műhelyének vezetője írt, a Reformációt ünneplő éves rendezvényeink záróelőadásaként hangzott el vázlatosan a XV. Konferencia plenáris ülésén. A másik tanulmány, az egyetemek világát nagyon jól ismerő Török Imre írása – mely a PEME küldetése szempontjából is fontos kérdésköröket tárgyal - „elsősorban a figyelemfelhívás, a vitaindítás céljával, az intézményeknek, az oktatóknak, a hallgatóknak a képzés terén, valamint ezzel összefüggésben a vezetés és szervezés, a gazdálkodás, a kapcsolatrendszer tekintetében, általánosságban megfogalmazható és megfogalmazandó legfontosabb teendőinek, feladatainak tézisszerű felsorolására tesz kísérletet”.

Persze, a kötetekben a fiatal kutatók írásai a legfontosabbak, a programjaink értük vannak!

***Az Egyesület Elnöksége nevében gratulálok a tanulmányok szerzőinek és mentoraiknak, s nagyon sikeres jövőbeni tudományos tevékenységet kívánunk nekik:***

**Dr. Koncz István, szerkesztő, a PEME elnöke**



**Finta Regina<sup>1</sup>, dr. Bender Tamás<sup>2</sup>: Törzsstabilizációs tréning másképp - vajon tudunk-e hatni a diaphragma erősítésén keresztül a derékfájdalomra? (előzetes mérési eredményeink ismertetése)**

<sup>1</sup> SZTE-ETSZK Fizioterápiás Tanszék,

<sup>2</sup> Budai Irgalmasrendi Kórház

/Lektorálták: Dr. Fejes Zsolt és Dr.Kiss Tamás/

### **A probléma felvetése**

A derékfájdalom (LBP) rendkívül gyakori panasz az egész világon, az emberek többségét érinti valamikor az életük folyamán. A lumbágó inkább egy tünet, mintsem önálló betegség, tehát számos oka lehet (Maher et al., 2017). A derékfájdalmak körülbelül 85%-ának oka ismeretlen, ilyenkor nonspecifikus derékfájdalomról (NLBP) beszélünk. A maradék 15% több kórokhöz is köthető, melyek között szerepelnek mechanikus, nem mechanikus és belszervi okok, melyek kisugároznak a lumbális területre. Mechanikus okok közé sorolhatóak az olyan, a terhelés és a használat talaján kialakuló elváltozások, mint a hernia disci, arthrosis, osteoporotikus csigolyatörés. Nem mechanikus okok lehetnek a gyulladásos ízületi betegségek, a különböző daganatos elváltozások, esetleg fertőzések, emellett olyan ritka betegségek is, mint a Paget-kór. Kisugározhat azonban a deréktágra számos szerv érintettsége miatt kialakuló fájdalom. Itt említhetjük bármely hasüregi, kismedencei szerv gyulladását (hólyag, vese, méh, prosztata, stb.). Okozhatnak deréktáji fájdalmat a különböző gasztrointestinális betegségek, az aorta aneurisma és akár az endometriosis is (Deyo and Weinstein, 2001). Nonspecifikus derékfájdalomról akkor beszélünk, ha a derékfájdalom hátterében nincs ismert diagnózis. NLBP kategóriáján belül is beszélhetünk akut, subakut és krónikus derékfájdalomról. Akutként definiáljuk a problémát, ha kevesebb, mint 6 hétig, szubakut, ha minimum 6 és maximum 12 hétig áll fenn és krónikus, ha 12 hét elteltével is fennállnak a tünetek. Amennyiben a lumbágó 6 hónapon belül visszatér, recurrens derékfájdalomról beszélünk. A LBP diagnosztikájában első lépés az úgynevezett alarmírozó „red flag” tünetek felismerése és kiszűrése. Ezen tünetek fennállása esetén súlyos patológiai okok feltételezhetőek a fájdalom hátterében, így annak megfelelően specifikus kivizsgálás javasolt (European guidelines. Tulder et al.). Krónikus NLBP esetén a jelenleg érvényben levő ajánlás nem javasolja a különböző képalkotó eljárások, vagy elektromiográf használatát a derékfájdalom megállapítására, hacsak nincs valami komoly gyanú arra, hogy valamilyen markáns elváltozás áll a probléma hátterében (European guidelines. Airaksinen et al.).

### **Irodalmi áttekintés**

A derékfájdalom témakörében számos tudományos vizsgálatot találhatunk és több jelentős áttekintő közleményt. A téma ugyanis rendkívül sok embert érint és nagyon sok problémát okoz társadalmunkban.

### ***A nonspecifikus derékfájdalom***

A NLBP általában a magas jövedelmű országokban és nőknél gyakoribb. Az általános nézettel ellentétben már gyermekkorban is gyakori az előfordulása és ezek a gyermekek később felnőtt korukban kétszer nagyobb eséllyel lesznek érintettek újra. Nehéz tárgy gyakori emelése, a

dohányzás, az obezitás mind a rizikófaktorok között említendő. A NLBP gazdaságra való hatása igen jelentős. Az érintett személyek korábban mennek nyugdíjba a fájdalmaik miatt, sőt a NLBP miatt több ember hagyja ott a munkáját, mint a szív- és érrendszeri betegségek, diabetes, magasvérnyomás betegség, daganatos megbetegedések és légzőrendszert érintő betegségek miatt együttesen. A szimptóma mind az egyénre, mind a társadalomra jelentős anyagi terheket ró. A lumbágót, a legnagyobb teherrel járó 10 betegség/sérülés között találjuk, megelőzve a HIV, a közúti balesetek, a TBC, a tüdőrák, a COPD és koraszülés okozta problémákat (Maher et al., 2017). A NLBP diagnosztikája és kezelése hatalmas problémát jelent. A fájdalom ugyanis több területről is eredhet, többek között az izmokból, kötőszövetből, szalagokból, ízületi tokokból, vagy akár az erekből. A fájdalmat kialakíthatja ezen szövetek vongálódása, feszülése, túlnyújtása, ficama, azaz instabilitása, illetve a gyulladásos mediátorok felszabadulása is, melyek ingerelhetik a környező receptorokat, kiváltva a fájdalomérzetet. Ez a steril gyulladás a területet körülvevő szövetek duzzanatát idézheti elő, mely negatív hatással lehet a szövetek vérkeringésére. A vérátáramlás akadályozottsága miatt a sejtek tápanyag és oxigén ellátása csökkenhet, valamint a gyulladás során felszabaduló melléktermékek elszállítása is nehezítetté válhat, így a felszaporodó anyagok irritálhatják a környezetüket, újraindítva és támogatva az újabb gyulladásos folyamat kialakulását és a fennálló fenntartását. A lumbális gerinc területén jelentkező instabilitás kiváltó oka lehet a fájdalomnak azzal, hogy a környező szöveteket destruálja (Lee et al., 2015).

### ***A lumbális stabilitás***

Az ágyéki gerinc stabilitása három alapvető pilléren nyugszik, ezek a passzív stabilizátorok (ízületek, discus intervertebralesok, szalagok, fasciák), aktív stabilizátorok (izmok) és az ezek működését szabályzó neurális kontroll (perifériás, központi idegrendszer, szenzoros rendszerek) (Ghaderi et al., 2016). A törzs stabilitásáért felelős izmokat globális és lokális stabilizátor csoportokra oszthatjuk. Globális stabilizátorok azok a törzsizmok, melyek nem közvetlenül kapcsolódnak a csigolyákhoz, azonban a bordákhoz, a medencéhez, illetve a végtagokhoz igen, így közvetve képesek a lumbális szegmentekre hatni. Fő feladatuk elsősorban a mozgatás. Ezek például a musculus (m.) rectus abdominis, a m. obliquus externus et internus abdominis, az erector spinae tagjai, a quadratus lumborum, a m. latissimus dorsi és a csípő körüli izmok (Chang et al., 2015). A lokális, vagy más szóval mély, szegmentális stabilizátorok dorzálisan a m. multifidus lumborum, caudálisan a medencefenék izmai, ventrálisan és laterálisan a m. transversus abdominis, cranialisan pedig a diaphragma (Ghaderi et al., 2016).

### ***A diaphragma, mint törzsstabilizátor***

A rekeszizom a mellüreget a hasüregtől elválasztó, két kupolával rendelkező izmos lemez. Elsődleges feladata a belégzés. Jobb kupolája a máj helyzete miatt magasabban áll, mint a bal. A diaphragma két részből áll, az egyik a centrum tendineum, mely egy inas lemez, másik a bordákról és a lumbális csigolyákról körkörösén eredő izmos rész. Az izom rostjainak eredése szerint három részből, a pars lumbalisból, a pars costalisból és a pars sternalisból áll. A pars sternalis ventrálisan helyezkedik el a mellkasban, rostjai a processus xiphoideus hátsó felszínéről erednek és belesugárzanak a centrum tendineumba. A szegycsonti és costalis izomhas aktív területe közel vízszintes helyzetű, nem meredeken fut a centrum tendineumba, mellyel légzés során a bordákat craniális irányba mozdítja. A costalis és sternalis részt mindkét oldalon keskeny rés választja el, melyen az a. epigastrica superior lép át. A rekeszizom lumbális része a lumbális csigolyákon ered. A

jobb oldalon az L4-es vertebrán, bal oldalon a L3-as vertebra testén és a processus transversusok területén kettős ívvel. A pars lumbalis izomhasának lefutása a függőleges felé közelít, ez által képes összehúzódásával csökkenteni belégzés során a rekeszizom kupolájának a mellüregbe való beemelkedését. A diaphragma ezen dorsalis területén fut át az aorta descendens, a truncus thoracicus, a n. vagus, az oesophagus és hidalja át kettős ívével a m. psoas majort és lateralisán a m. quadratus lumborumot (Szentágothai, 2006). Láthatjuk tehát, hogy a diaphragma, mint törzsstabilizátor izom, elhelyezkedése kapcsán, eredésével is kapcsolatba kerül a lumbális csigolyákkal és izmokkal. A diaphragma stabilizáló szerepe elsősorban azonban az intraabdominális nyomás fokozásában rejlik. Poszturális működése során a m. transversus abdominissal együttesen összehúzódva, növelve a hasúri nyomást, segít tehermentesíteni a lumbális gerincet azáltal, hogy ventrális irányból stabilizálja azt, közvetetten pedig a thoraco-lumbális fascia megfeszítésével képes csökkenteni a szegmentek közötti mikromozgásokat. Ezen stabilizátor izmok elégtelen működése a lumbális stabilitás csökkenéséhez vezet (Hodges et al., 2003).

#### ***A rekeszizom működése a poszturális kontroll változása esetén***

Korábbi kutatások alapján tudjuk, hogy derékfájdalom esetén megváltozik a motoros kontroll, mely oka és következménye is lehet a fájdalomnak (Hirata et al., 2015; Cholewicki and McGill, 1996). A motoros kontroll megváltozása során a poszturális izmok működésében változások következnek be, a poszturális kontroll romlik. Ezek a mintázatok és a mozgások során bekövetkező változások elősegítik a probléma krónikussá válását (McCaskey et al., 2014). A változásban a törzsre és csípőízületre ható izmok is érintettek lehetnek, a törzsstabilizátor izmok szerepe azonban kiemelkedő a folyamat során. Ezen izmok közül a legtöbb kutatás a m. transversus abdominis és a m. multifidus jelentőségéről számol be, azonban tudjuk, hogy a medencefenék izmok és a diaphragma is a stabilizáló-rendszer tagja. Ezen izmok elváltozása esetén a lumbális gerinc szegmentális stabilitásának fenntartása veszélybe kerül és a kialakul a derékfájdalom (Winnard et al., 2017). Egy kérdőíves felmérés szerint, melyben 14 060 fiatal, 13 004 középkorú és 10 986 idős nőt kérdeztek ki, a különböző légzési elváltozások és vizelet inkontinencia zavarok inkább korrelálnak a derékfájdalom fennállásával és mértékével, mint a mozgáshiány, vagy az elhízás (Smith et al., 2006). E kutatás eredményei is azt sugallják, hogy a NLBP fennállásában és kialakulásában a rekeszizom jelentősége a legkevésbé sem elhanyagolható. Azonban még nagyon kevés olyan vizsgálat áll rendelkezésünkre, amely ezen izmokon keresztül próbált hatni a lumbális instabilitásra és ezzel együtt célul tűzte ki a derékfájdalom csökkentését, megszüntetését.

Janssens és munkatársai egy 8 hetes diaphragma-tréning hatását vizsgálták derékfájdalommal küzdő alanyokon. A tréninghez egy belégző-izom tréneret használtak, melyet a résztvevők alacsony és magas intenzitással használtak a tréning ideje alatt, naponta kétszer, a hét minden napján. A kutatók célja a poszturális kontroll javítása volt a LBP alanyoknál. A tréningen résztvevők törzsstabilitása javult és az egyébként inkább bokastratégiát használó alanyok átváltottak egy multisegmentális poszturális kontrollra, tehát a testtartás-szabályozás folyamatába bevonták a csípő és törzs mozgásait is. A diaphragma-tréning hatására belégző izmaik is erősödtek. A legérdekesebb és nem várt eredménye kutatásuknak az volt, hogy az intenzív tréningben résztvevő alanyok fájdalma szignifikánsan csökkent a 8 hetes program végére (Janssens et al., 2015).



## **A kutatás célja, anyagok és módszerek, előzetes eredmények**

### **Célkitűzés**

Kutatásunk célja, hogy a diaphragma erősítésével, javítva a törzsstabilitást, csökkentsük a lumbágó okozta kellemetlen tüneteket. Kíváncsiak vagyunk arra, hogy a rekeszizom funkciójának javításával képesek vagyunk-e hatni a stabilizáló rendszer többi tagjára és a fájdalom csökkenése tartósabbá tehető-e a diaphragma tréningezésével.

### **Anyagok és módszerek**

#### ***Vizsgálati alanyok***

A kutatásunkra összesen 50, derékfájdalommal küzdő alany jelentkezett. Részvételük a kutatásban önkéntes, előzetes szóbeli és írásbeli tájékoztatás után jelentkeztek a felmérésekre és kezdték el a tréninget. Az alanyokat random módon két csoportra osztottuk, belégzőizom-tréningen is résztvevő (DT csoport, n=26) és csak gyógytornát végzők, azaz kontroll (C csoport, n=21) csoportra. 3 alany a felmérések után visszalépett a részvételtől. Az átlagéletkor a DT csoportban 22,30 (SD 5,15), a C csoportban 21,33 életév (SD 4,73). A szakirodalom alapján a következő beválasztási és kizárási kritériumokat fogalmaztuk meg. Részt vehetett a kutatásban, amennyiben minden alábbi beválasztási kritériumnak megfelelt: vállalta, hogy a 8 hetes tréningen és a felméréseken megjelenik, más fizioterápiás kezelésben nem vesz részt a vizsgálat ideje alatt, képes a tréning és a felmérések helyszínére eljönni, el tudja sajátítani a belégzőizom-tréner önálló használatát és deréktáji fájdalmai vannak, melyek mozgásszervrendszeri eredetűek. Kizárási kritériumok a következők: minden olyan kórkép, mely a tornákban való részvételt megakadályozza, olyan neurológiai betegségek, melyek az egyensúly megtartásának képességét jelentősen befolyásolják (korábbi stroke, SM, polyneuropathia). Kizárási kritérium, ha olyan betegséget diagnosztizáltak az alanyánál, melynek prognózisát negatívan befolyásolhatja a kutatásban való részvétel (malignus állapot, súlyos vese- májbetegség, szívelégtelenség). Emellett kizáró ok az is, ha a résztvevő nem kooperál.

#### **Vizsgálati módszerek**

Az alanyok egy általános, majd a derékfájdalmukkal kapcsolatos, specifikus kérdőíveket töltöttek ki. A specifikus kérdőívek az alábbiak voltak: Chronic Pain Grade Scale (CPGS) (Von Korff et al., 1992) és a QUEBEC Back Pain Disability Scale (QUEBEC) (Kopeck et al., 1995). Lemértük a betegek antropometriai adatait és emellett részt vettek egy musculoskeletális ultrahang vizsgálaton is, ahol a m. transversus abdominis, m. multifidus lumborum és a diaphragma izomhasának méretét mértük le fekvő helyzetben nyugalomban és kontrakció közben és egy funkcionális ülő helyzetben nyugalomban és egy nehéz tárgy emelése során is. Funkcionális tesztek is kellett teljesíteniük a résztvevőknek, melyek a Four Square Step Test (FSST) (Dite and Temple, 2002), a Timed Up and Go (TUG) (Norén et al., 2001), a modified Functional (mFRT) és Lateral Reach Test (mLRT) (Thompson and Medley, 2007) voltak.

A FSST és a TUG teszt a dinamikus egyensúly mérésére szolgál. Az FSST kivitelezése során az alany az óramutató járásával megegyezően indítva, „X” alakban leragasztott szalagokon kell átlépnie, amilyen gyorsan csak tud. Miután elérte a kiindulási négyzetet, a tesztet az óramutató járásával ellentétesen is el kell végeznie. Mindkét lábbal be kell lépni minden négyzetbe és nem

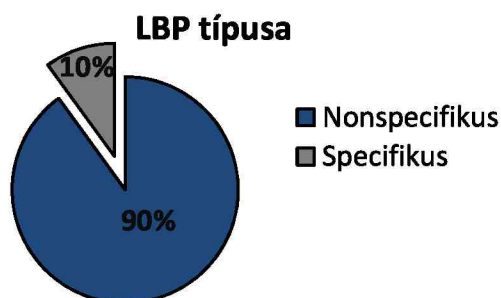
szabad elfordulni a menetiránynak megfelelően. Így a teszt tartalmaz előre-, oldalra- és hátralépést is. Minél gyorsabban tudja valaki elvégezni a tesztet, annál jobb a dinamikus egyensúlya. A teljesítés idejét rögzítjük. A TUG teszt szintén a dinamikus egyensúly mérésére szolgál. A vizsgálat során az alanyunk egy széken ül, ahonnan szóbeli jelzésre fel kell állnia és meg kell kerülnie egy, a széktől 3 m-re levő tárgyat, majd vissza kell ülnie a székbe. A cél, hogy ezt a lehető leggyorsabban tegye meg. Itt is azt az időt rögzítjük, ami alatt a tesztet elvégzi az alany. A törzsstabilitás mérésére a mFRT és a mLRT szolgál. A vizsgálat menete megegyezik az eredeti reach-tesztekkel, azzal a különbséggel, hogy itt a beteg ülő helyzetből nyújtózik előre, valamint jobb- és bal oldalra. Bejelöljük egy mérőszalagon, hogy az alany a kiindulási helyzetben meddig ér el, majd felszólítjuk, hogy nyújtózzon el, ameddig csak képes. Jelöljük az így elért távolságot is, majd ezek különbségét rögzítjük cm-ben. Fontos, hogy a beteg a nyújtózások alatt ne emelkedjen el a széktől, ne emelje el lábait a talajtól és ne süllyedjen a teszt kivitelezése közben a karja.

### **Alkalmazott kezelés**

Az DT és C csoport tagjai is egy 8 hetes gyógytorna programban vesznek részt, melynek elsődleges célja a törzs stabilitásának helyreállítása és ezzel a fájdalom csillapítása. A tornák alkalmanként egy órák és heti kétszer kötelező részt venni rajtuk. A gyakorlatok tartalmaznak erősítő, mobilizáló, nyújtó, valamint a koordinációt és propriocepciót fejlesztő feladatokat is. Ezt kiegészítve, a DT csoport tagjai belégzőizom-tréningben is részt vesznek a gyógytorna alkalmakba beépítve és a diaphragma erősítést otthon is kell végezniük napi két alkalommal, a hét minden napján. Ehhez egy belégzőizom-trénert (POWERbreathe Medic Plus) kaptak a DT csoport tagjai, melynek megfelelő használatát a tréning előtt elsajátították. A készüléket otthonukba magukkal viszik az alanyok és állandó ellenállással használják, melynek mértékét a maximális belégzési nyomás 60%-ában határoztunk meg. Egy gyakorlás során 30 légvételen keresztül kell az erősítést végezni, 15 légvétel/perces sebességgel, mely során a gépet nem kell eltávolítani, tehát a be- és kilégzés is azon keresztül történik.

### **Eredmények**

Az általunk vizsgált minta 90%-a nonspecifikus derékfájdalommal küzd, csupán 10%-uk tudja a kivizsgálások eredményeképp derékfájdalmának okát.



1. ábra: A nonspecifikus és specifikus derékfájdalom megoszlása alanyaink esetében

Az alanyok 12,77 %-a számolt be légzőszervrendszeri betegség és a LBP együttes fennállásáról. Az kérdőívet kitöltők többségének több, mint egy éve fennállnak deréktáji panaszai, melyek általában valamilyen statikus helyzet megtartásakor (ülés, állás) jelentkeznek. A 10 cm-es Vizuál

Analóg Skálán (VAS) a DT csoport alanyai átlagosan 5,70 (cm)-es (SD 1,74) fájdalomról számoltak be, a legnagyobb mértékű fájdalmukat 7,32 (cm) -re (SD 1,82) értékelték. A C csoport esetében az átlagos fájdalom mértéke 5,75 (cm) volt (SD 1,68), a legnagyobb megélt fájdalom pedig 7,06 (cm) (SD 2,22) az elmúlt 6 hónapban. A DF csoport 46,15%-ának fájdalma vagy egyik, vagy mindkét oldalra kisugárzott, ez a C csoport esetében 28,57%. A BMI (Body Mass Index, WHO) a DT csoportban 27,88 kg/m<sup>2</sup>, mely a túlsúlyos tartományba esik, a C csoportban 22,15 kg/m<sup>2</sup>, mely normál testtömegindexként értékelhető.

	Átlagos fájdalom (cm)	Max. fájdalom (cm)	Kisugárzó fájdalom	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
DT	5,70 (SD 1,74)	7,32 (SD 1,82)	46,15%	27,88 (túlsúlyos)
C	5,75 (SD 1,68)	7,06 (SD 2,22)	28,57%	22,15 (normál)

2. táblázat: A DT és C csoport alanyainak fájdalomérzete és testtömegindexe (BMI)

A DT alanyok a mFRT során 32,27 cm-t (SD 6,5) tudtak nyújtózni, a mLRT-en átlagosan 21,21cm-t (SD 4,3) értek el. A C csoport tagjai a mFRT során 31,05 cm-t (SD 9,34) értek el, míg a mLRT-en 21,77 cm-re (SD 4,35) tudtak nyújtózni átlagosan. Mind a DT, mind a C csoport eredményei az ismert referencia értékektől(mFRT 44,9cm; mLRT 29,5cm (Thompson and Medley, 2007))szignifikáns eltérést mutatnak, alanyaink rosszul teljesítettek ( $P<0,01$ ). A TUG tesztet a DT csoport alanyai 5,80 s (SD 0,63) alatt, a C csoport tagjai 5,62 s (SD 0,71) alatt teljesítették, mely a referencia értéknél (10 s (Norén et al., 2001)) jelentősen jobb. A FSST során is jól teljesítettek alanyaink: a DT csoport tagjai 6,30 s (SD 0,91) alatt, a C csoport pedig átlagosan 6,07 s (SD 1,21) alatt teljesítette a tesztet (referencia érték: 15 s (Whitney et al., 2007)).

	DT csoport	C csoport	Referencia érték
mFRT (cm)	32,27 (SD 6,5)**	31,05 (SD 9,34)**	44,9 (Thompson and Medley, 2007)
mLRT (cm)	21,21 (SD 4,3)**	21,77 (SD 4,35)**	29,5 (Thompson and Medley, 2007)
TUG (s)	5,80 (SD 0,63)**	5,62 (SD 0,71)**	10 (Norén et al., 2001.)
FSST (s)	6,30 (SD 0,91)**	6,07 (SD 1,21)**	15 (Whitney et al., 2007)

A CPGS teszt alapján a felmért alanyok 40%-a Grade 2-es kategóriába tartozik, a maradék 60% pedig a Grade 1-esbe. A QUEBEC kérdőív szerint a vizsgálatban résztvevők átlagosan 12,86 pontot (SD 8,55) értek el.

### Megbeszélés

Ismert, hogy a túlsúly rizikófaktor lehet a LBP kialakulásában. DT csoport tagjai a túlsúlyos kategóriába esnek BMI értékeik alapján, azonban nem látunk számottevő különbséget a fájdalom mértékét összehasonlítva a csoportok között. Sem a maximális fájdalomban, sem az átlagosan tapasztalt fájdalomérzetben nincs eltérés. Ami érdekes viszont, hogy a DT csoport alanyait jellemzi inkább a kisugárzó fájdalom megléte, melyre hatással lehet az, hogy a DT alanyok BMI-je 27,88

kg/m<sup>2</sup>, míg a C csoport esetében ez az érték csak 22,15 kg/m<sup>2</sup> és a kisugárzó fájdalom is kevésbé jelenik meg esetükben.

A funkcionális tesztek során ellentmondásosnak tűnő eredmények születtek. Azonban jobban megvizsgálva ezeket láthatjuk, hogy eredményeink alátámasztják egymást. A mFRT és mLRT esetén szignifikánsan rosszabbul teljesítettek a DT és C csoport tagjai is, mint az a korukból adódóan elvárható lenne. Ennek, azt gondoljuk az lehet az oka, hogy minden résztvevőnek aktuálisan is fennálltak a fájdalmai a vizsgálatok ideje alatt. A derékfájdalmat gyakran kíséri védekező izomfeszülés, mely korlátozhatja a lumbális gerinc mobilitását. Azt gondoljuk, hogy a nyújtózás mértéke ezért csökkent az általunk felmért betegek esetében. A dinamikus egyensúlyt vizsgáló teszteken, melynek része a székből való felállás és a gyors gyaloglás is, alanyaink nagyon jól teljesítettek. A kutatásunkban résztvevő személyek fiatalok, a derékfájdalom -korukból adódóan- nem érinti őket évtizedek óta. A CPGS teszt alapján a résztvevők 60%-a a Grade 1-es (alacsony funkcióvesztés, alacsony fájdalomintenzitás) kategóriába, a maradék 40% pedig a Grade 2-es kategóriába (alacsony funkcióvesztés, magas fájdalomintenzitás) tartozik (Von Korff et al., 1992). A QUEBEC kérdőív során átlagosan 12,86 pontot (SD 8,55) érték el, melyre maximum 100 pont adható (Kopeck et al., 1995). A tesztek alapján is láthatjuk, hogy a funkciókárosodás mértéke alacsony, vélhetően ezért tudták a TUG és FSST teszteket igen kevés idő alatt elvégezni a vizsgálati személyek.

A kutatás során felmért funkciók eredményei és tesztek alkalmával kapott adatok többsége önmagában nem informatív, ugyanis nem tudjuk vele jellemezni az egyén átlagtól való eltérését, a legtöbb esetben nem állnak rendelkezésünkre normatív adatok. Felméréseink számos pontja tehát a fejlődés mérésére szolgál, melyhez elengedhetetlen a visszaméréskor tapasztalt értékekkel való összehasonlítás. Ennek során azt vizsgáljuk majd, hogy az egyén önmagához képest milyen változásokat tudott elérni a tréning hatására, 8 hét alatt. A tréning jelenleg is zajlik, az alanyok visszamérése még előttünk áll, az adatok feldolgozása pedig folyamatban van.

Bízunk benne, hogy feltételezésink beigazolódnak és a diaphragma-tréningben résztvevő csoport jobb eredményeket fog elérni a tréningprogram végére, a csak gyógytornában részesülő csoport alanyaival összehasonlítva. A diaphragma megerősödése -véleményünk szerint- hatással lesz a többi törzsstabilizátor izom működésére is, mely hozzájárul ahhoz, hogy az elért pozitív változások hosszú távon is fenntarthatóak legyenek. Kutatásunk résztvevőinek eddigi visszajelzései alapján a tornaprogram fájdalomcsökkentő hatása igazolódni látszik.

#### ***Irodalomjegyzék:***

- Chang, W.-D., Lin, H.-Y., Lai, P.-T., 2015. Core strength training for patients with chronic low back pain. J. Phys. Ther. Sci. 27, 619–622. doi:10.1589/jpts.27.619
- Cholewicki, J., McGill, S.M., 1996. Mechanical stability of the in vivo lumbar spine: implications for injury and chronic low back pain. Clin. Biomech. (Bristol, Avon) 11, 1–15.
- Deyo, R.A., Weinstein, J.N., 2001. Low Back Pain. N. Engl. J. Med. 344, 363–370. doi:10.1056/NEJM200102013440508



- Dite, W., Temple, V.A., 2002. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 83, 1566–1571. doi:10.1053/apmr.2002.35469
- European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care | Maurits van Tulder; Annette Becker; Trudy Bekkering; Alan Breen; Maria Teresa Gil del Real; Allen Hutchinson; Bart Koes; Even Laerum; Antti Malmivaara; On behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain in Primary Care
- European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain | O. Airaksinen; J. I. Brox; C. Cedraschi; J. Hildebrandt; J. Klaber-Moffett; F. Kovacs; A. F. Mannion; S. Reis; J. B. Staal; H. Ursin; G. Zanoli; On behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain
- Ghaderi, F., Mohammadi, K., Amir Sasan, R., Niko Kheslat, S., Oskouei, A.E., 2016. Effects of Stabilization Exercises Focusing on Pelvic Floor Muscles on Low Back Pain and Urinary Incontinence in Women. *Urology* 93, 50–54. doi:10.1016/j.urology.2016.03.034
- Hirata, R.P., Salomoni, S.E., Christensen, S.W., Graven-Nielsen, T., 2015. Reorganised motor control strategies of trunk muscles due to acute low back pain. *Hum. Mov. Sci.* 41, 282–294. doi:10.1016/j.humov.2015.04.001
- Hodges, P., Kaigle Holm, A., Holm, S., Ekström, L., Cresswell, A., Hansson, T., Thorstensson, A., 2003. Intervertebral Stiffness of the Spine Is Increased by Evoked Contraction of Transversus Abdominis and the Diaphragm: In Vivo Porcine Studies. *Spine (Phila. Pa. 1976)*. 28, 2594–2601. doi:10.1097/01.BRS.0000096676.14323.25
- Szentágothai J., M.R., 2006. Funkcionális anatómia I. | Digitális Tankönyvtár. [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_524\\_Funkcionalis\\_anatomia\\_1/ch06s03.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_524_Funkcionalis_anatomia_1/ch06s03.html) (accessed 11.13.17).
- Janssens, L., McConnell, A.K., Pijnenburg, M., Claeys, K., Goossens, N., Lysens, R., Troosters, T., Brumagne, S., 2015. Inspiratory muscle training affects proprioceptive use and low back pain. *Med. Sci. Sports Exerc.* 47, 12–19. doi:10.1249/MSS.0000000000000385
- Kopeck, J.A., Esdaile, J.M., Abrahamowicz, M., Abenhaim, L., Wood-Dauphinee, S., Lamping, D.L., Williams, J.I., 1995. The Quebec Back Pain Disability Scale. Measurement properties. *Spine (Phila. Pa. 1976)*. 20, 341–52.
- Lee, N., Kang, H., Shin, G., 2015. Use of antagonist muscle EMG in the assessment of neuromuscular health of the low back. *J. Physiol. Anthropol.* 34, 18. doi:10.1186/s40101-015-0055-5
- Maher, C., Underwood, M., Buchbinder, R., 2017. Non-specific low back pain. *Lancet*. doi:10.1016/S0140-6736(16)30970-9
- McCaskey, M.A., Schuster-Amft, C., Wirth, B., Suica, Z., de Bruin, E.D., 2014. Effects of proprioceptive exercises on pain and function in chronic neck- and low back pain rehabilitation: a systematic literature review. *BMC Musculoskelet. Disord.* 15, 382. doi:10.1186/1471-2474-15-382
- Norén, A.M., Bogren, U., Bolin, J., Stenström, C., 2001. Balance assessment in patients with peripheral arthritis: applicability and reliability of some clinical assessments. *Physiother. Res. Int.* 6, 193–204.



- Smith, M.D., Russell, A., Hodges, P.W., 2006. Disorders of breathing and continence have a stronger association with back pain than obesity and physical activity. *Aust. J. Physiother.* 52, 11–16. doi:10.1016/S0004-9514(06)70057-5
- Thompson, M., Medley, A., 2007. Forward and lateral sitting functional reach in younger, middle-aged, and older adults. *J. Geriatr. Phys. Ther.* 30, 43–8.
- Von Korff, M., Ormel, J., Keefe, F.J., Dworkin, S.F., 1992. Grading the severity of chronic pain. *Pain* 50, 133–49.
- Whitney, S.L., Marchetti, G.F., Morris, L.O., Sparto, P.J., 2007. The Reliability and Validity of the Four Square Step Test for People With Balance Deficits Secondary to a Vestibular Disorder. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 88, 99–104. doi:10.1016/j.apmr.2006.10.027
- Winnard, A., Debusse, D., Wilkinson, M., Samson, L., Weber, T., Caplan, N., 2017. Movement amplitude on the Functional Re-adaptive Exercise Device: deep spinal muscle activity and movement control. *Eur. J. Appl. Physiol.* 117, 1597–1606. doi:10.1007/s00421-017-3648-3